

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07112616 A**

(43) Date of publication of application: **02.05.95**

(51) Int. Cl.

B60K 1/00
B60R 16/02

(21) Application number: **05284070**

(22) Date of filing: **18.10.93**

(71) Applicant: **SUZUKI MOTOR CORP**

(72) Inventor: **ASAKAWA YOSHIYUKI**
KOBORI MASAO

(54) CONTROLLER DEVICE FOR VEHICLE

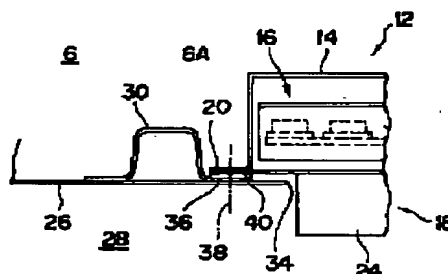
floor pan 26. The case 14 is fitted to the floor pan 26.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

PURPOSE: To miniaturize a controller device for a vehicle controlling the power fed to a motor serving as a power source, make it thin, and improve the cooling performance by arranging a power control means in a case, and arranging a heat radiating means outside the case.

CONSTITUTION: Seats are arranged in a cabin 6A in a space section 6 in the body of a vehicle, and wheels are driven by a motor mounted as a power source. The power fed to the motor is controlled by a controller device 12 for the vehicle. A power control means 16 is arranged in the case 14 of the controller device 12 for the vehicle, and a heat radiating means 18 is arranged outside the case 14. The power control means 16 is arranged in the space section 6 in the body between the seats and a floor pan 26. A heat radiating means 18 is arranged in a space section 28 outside the body below the



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-112616

(43)公開日 平成7年(1995)5月2日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 K 1/00

B 6 0 R 16/02

J

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-284070

(22)出願日 平成5年(1993)10月18日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 浅川 芳幸

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(72)発明者 小堀 昌雄

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

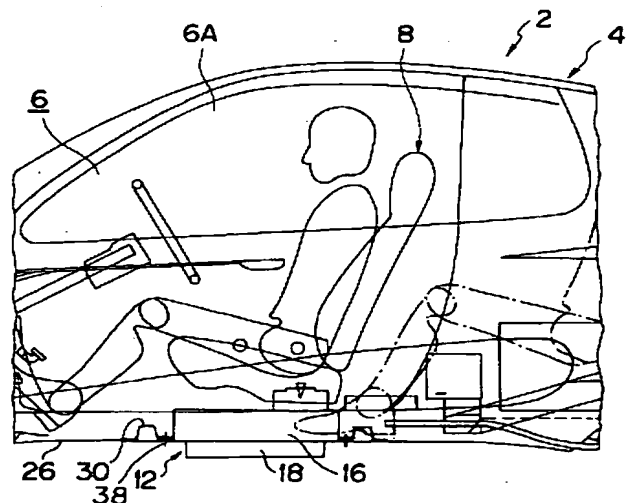
(74)代理人 弁理士 西郷 義美

(54)【発明の名称】 車両用コントローラ装置

(57)【要約】

【目的】 この発明の目的は、装置の小型化・薄型化を果たし得て、レイアウトの自由度を高め得て、居住性を損なうことなく搭載し得て、車体内空間部の有効利用を計り得て、車両の重量バランスを向上し得て、走行性能に悪影響を及ぼすことなく冷却性能を向上することにある。

【構成】 この目的を達成するために、この発明は、車両の動力源として搭載されたモータに供給する電力を制御する車両用コントローラ装置において、この車両用コントローラ装置はケース内に電力を制御する電力制御手段を設けるとともにこの電力制御手段の発生する熱を放出する放熱手段を前記ケース外に設け、前記電力制御手段を前記車両のシートとフロア構成部材との間の車体内空間部に位置させるとともに前記放熱手段を前記フロア構成部材下方の車体外空間部に位置させて前記ケースを前記フロア構成部材に取付けて設けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の動力源として搭載されたモータに供給する電力を制御する車両用コントローラ装置において、この車両用コントローラ装置はケース内に電力を制御する電力制御手段を設けるとともにこの電力制御手段の発生する熱を放出する放熱手段を前記ケース外に設け、前記電力制御手段を前記車両のシートとフロア構成部材との間の車体内空間部に位置させるとともに前記放熱手段を前記フロア構成部材下方の車体外空間部に位置させて前記ケースを前記フロア構成部材に取付けて設けたことを特徴とする車両用コントローラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は車両用コントローラ装置に係り、特に装置の小型化・薄型化を果たし得て、レイアウトの自由度を高め得て、居住性を損なうことなく搭載し得て、車体内空間部の有効利用を計り得て、車両の重量バランスを向上し得て、走行性能に悪影響を及ぼすことなく冷却性能を向上し得る車両用コントローラ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両は、搭載した動力源により車輪を駆動して走行する。車両の動力源としては、ガソリン等により駆動されるエンジンや、電力により駆動されるモータ等がある。動力源としてモータを搭載した車両は、モータに供給する電力を車両用コントローラ装置により制御する。車両用コントローラ装置は、アクセルペダルの踏み込み状態によりモータのトルク・回転数等を調整すべく電力を制御する。

【0003】このような駆動源としてモータを搭載した車両としては、実開昭64-37303号公報に開示されるものがある。この公報に開示される車両の駆動装置は、左右駆動車輪に夫々直流モータを備え、各直流モータをバッテリーに対して直列接続することにより左右駆動車輪をディファレンシャル駆動するものにおいて、バッテリーを直列接続と並列接続に切り換える電源切換回路と、各直列モータ間の直列接続と並列接続との切り換えを行うモータ側切換回路とを備え、前記両切換回路の切り換えをマニュアルスイッチにより同時に行うものである。

【0004】また、前記車両の動力源として搭載されたモータに供給する電力を制御する車両用コントローラ装置としては、図12～図17に示すものがある。図17において、102は車両、104は車体である。この車両102は、車体104の車体内空間部106（いわゆる、車室106A）にシート108を設け、動力源としてモータ（図示せず）を搭載している。車両102は、モータにより車輪110を駆動して走行する。

【0005】前記モータに供給する電力を制御する車両用コントローラ装置112は、車体104内の車体内空間部106に搭載されている。通常は、車両102前方

の車体内空間部106（いわゆる、エンジンルーム106B）や車両102後方の車体内空間部106（いわゆる、トランクルーム106C）に位置させて、車両用コントローラ装置112を搭載している。

【0006】車両用コントローラ装置112は、図12～図16に示す如く、ケース114内に、モータに供給される電力を制御する電力制御手段116と、この電力制御手段116の発生する熱を放出する放熱手段118と、を設けている。電力制御手段116は、パワートランジスタや、パワーMOSFET、IGBT等の半導体素子120からなる。放熱手段118は、放熱板122とブローファン124とからなる。

【0007】車両用コントローラ装置112は、モータに供給する大電力を制御する際に、電力制御手段116の導体素子120が電力に応じて発熱する。この熱は、放熱手段118の放熱板122に伝えられ、ブローファン124の送給する風により放熱冷却され、ケース114外に放出される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の車両用コントローラ装置112は、ケース114内に電力制御手段116と放熱手段118とを設けている。したがって、車両用コントローラ装置112は、厚さや幅等の寸法が大きく、形状が大型になっている。

【0009】このため、従来の車両用コントローラ装置112は、形状が大型であることにより、車体内空間106に搭載する場合に、レイアウト上において大きな制約を受ける不都合がある。即ち、車体内空間106である車室106Aに搭載した場合には、乗員の居住性が損なわれる不都合がある。また、車両102前方のエンジンルーム106Bや車両102後方のトランクルーム106Cに搭載した場合には、車両102の前後の重量バランスを悪化させる不都合がある。

【0010】また、従来の車両用コントローラ装置112は、電力制御手段116の導体素子120が発生する熱を、放熱手段118の放熱板122に伝えてブローファン124により放熱冷却している。ところが、ブローファン124は、ファン用モータ（図示せず）によって駆動されるため、走行用のモータに供給する電力の消費を招くことにより、走行性能に悪影響を及ぼす不都合がある。

【0011】さらに、車両用コントローラ装置112の放熱手段118は、ケース114内において放熱冷却を行っているため、十分な冷却効果を得難い不都合がある。

【0012】

【課題を解決するための手段】このような不都合を解消するために、この発明は、車両の動力源として搭載されたモータに供給する電力を制御する車両用コントローラ装置において、この車両用コントローラ装置はケース内

に電力を制御する電力制御手段を設けるとともにこの電力制御手段の発生する熱を放出する放熱手段を前記ケース外に設け、前記電力制御手段を前記車両のシートとフロア構成部材との間の車体内空間部に位置させるとともに前記放熱手段を前記フロア構成部材下方の車体外空間部に位置させて前記ケースを前記フロア構成部材に取付けて設けたことを特徴とする。

【0013】

【作用】この発明の構成によれば、車両用コントローラ装置は、ケース内に電力制御手段を設けるとともに放熱手段をケース外に設けていることにより、形状寸法を小さくすることができる。また、車両用コントローラ装置は、電力制御手段を車両のシートとフロア構成部材との間の車体内空間部に位置させてケースをフロア構成部材に取付けていることにより、シート下の未利用の空間を利用して搭載することができるとともに、車両の略中央に位置させて搭載することができ。さらに、車両用コントローラ装置は、放熱手段をフロア構成部材下方の車体外空間部に位置させて取付けていることにより、モータに電力を供給している走行時に電力制御手段の発生する熱を走行風を利用して放熱冷却することができ、ブ

10

20

【0014】

【実施例】以下図面に基づいて、この発明の実施例を詳細に説明する。

【0015】図1～図11は、この発明の実施例を示すものである。図4において、2は車両、4は車体である。この車両2は、車体4の車体内空間部6の車室6Aにシート8を設け、動力源としてモータ（図示せず）を搭載している。車両2は、モータにより車輪10を駆動して走行する。

30

【0016】前記モータに供給される電力を制御する車両用コントローラ装置12は、車体4内の車体内空間部6に搭載されている。この車両用コントローラ装置12は、図6～図11に示す如く、ケース14内に電力を制御する電力制御手段16を設けるとともに、この電力制御手段16の発生する熱を放出する放熱手段18を前記ケース14外に設けている。ケース14には、周囲に取付部20を設けている。

【0017】電力制御手段16は、パワートランジスタや、パワーMOSFET、IGBT等の半導体素子22からなる。放熱手段18は、放熱板24からなる。車両用コントローラ装置12は、モータに供給する大電力を制御する際に、電力制御手段16の導体素子22が電力に応じて発熱する。この熱は、放熱手段18の放熱板24に伝えられ、後述の如く走行風により放熱冷却される。

【0018】この車両用コントローラ装置12は、図1～図6に示す如く、電力制御手段16を車両2のシート8とフロア構成部材であるフロアバン26との間の車体

50

内空間部6である車室6Aに位置させて、ケース14をフロアバン26に取付けて設けている。また、車両用コントローラ装置12は、放熱手段18をフロアバン26下方の車体外空間部28に位置させて、ケース14をフロアバン26に取付けて設けている。

【0019】詳述すると、フロア構成部材であるフロアバン26には、車両2の幅方向に指向させて、複数本のクロスメンバ30を略平行に固着している。また、フロアバン26には、クロスメンバ30と交差する車両2の前後方向に指向させて、複数本のシートレール32を平行に固着している。

【0020】前記クロスメンバ30とシートレール32とに囲まれるシート8下方のフロアバン26には、挿入穴34を設けている。この挿入穴34には、車体内空間部6側から車体外空間部28側に向かって、車両用コントローラ装置12の放熱板24が挿入される。

【0021】挿入穴34に放熱板24を挿入した車両用コントローラ装置12は、ケース14の取付部20をクロスメンバ30のフランジ部36にシール剤40を介して当接させる。取付部20は、固定具38によりクロスメンバ30のフランジ部36を介してフロアバン26に固定する。

【0022】次に作用を説明する。

【0023】この車両2は、動力源としてモータ（図示せず）を搭載している。この車両2は、モータに供給する電力を車両用コントローラ装置12により制御している。車両用コントローラ装置12は、アクセルペダルの踏み込み状態によりモータのトルク・回転数等を調整すべく電力を制御し、車輪10を駆動して車両2を走行させる。

【0024】前記車両2の動力源として搭載されたモータに供給する電力を制御する車両用コントローラ装置12の電力制御手段16は、シート8下の車体内空間部6に搭載されている。この車両用コントローラ装置12は、モータに供給する大電力を制御する際に、電力制御手段16の導体素子22が電力に応じて発熱する。この熱は、放熱手段18の放熱板24に伝えられ、走行風により放出冷却される。

【0025】この車両用コントローラ装置12は、ケース14内に電力制御手段16を設けるとともに放熱手段18をケース14外に設けている。このように、車両用コントローラ装置12は、ケース14内に電力制御手段16のみを設けていることにより、従来よりも形状寸法を小さくすることができる。

【0026】このため、車両用コントローラ装置12は、装置の小型化・薄型化を果たし得て、レイアウトの自由度を高め得て、従来未利用であったシート8下の車室6Aの空間を利用して搭載することができ、したがって車室6Aの居住性を損なうことなく搭載することができる。

【0027】また、車両用コントローラ装置12は、電力制御手段16を車両2のシート8とフロア構成部材たるフロアバン26との間の車体内空間部6に位置させて、ケース14をフロアバン26に取付けて設けている。このように、車両用コントローラ装置12は、電力制御手段16をシート8下に位置させて取付けていることにより、シート8下の未利用の空間を利用して搭載することができるとともに、車両2の略中央に位置させて搭載することができる。

【0028】このため、車両用コントローラ装置12は、居住性を損なうことなく搭載し得て、車体内空間部6の有効利用を図り得て、車両2の重量バランスを向上することができる。

【0029】さらに、車両用コントローラ装置12は、放熱手段18をフロア構成部材たるフロアバン26下方の車体外空間部28に位置させて、ケース14をフロアバン26に取付けて設けている。このように、車両用コントローラ装置12は、放熱手段18をフロアバン26下方の車体外空間部28に位置させて取付けていることにより、モータに電力を供給している走行時に電力制御手段16の発生する熱を走行風を利用して放熱冷却することができ、ブローファンを不要とすることができる。

【0030】つまり、車両用コントローラ装置12の電力制御手段16は、モータの駆動時に熱を発生し、モータの停止時に殆ど熱を発生しない。したがって、車両用コントローラ装置12の放熱部18は、モータの駆動されている車両2の走行時に、電力制御手段16の発生する熱を走行風により放熱冷却することができる。モータの停止されている車両2の停車時には、電力制御手段16が熱を殆ど発生していないので、放熱冷却する必要がなく、なんらの問題を生じることがない。

【0031】これにより、この車両用コントローラ装置12は、モータに電力を供給している走行時に、電力制御手段16の発生する熱を走行風を利用して放熱冷却することができ、ブローファンを不要とすることができる。このため、この車両用コントローラ装置12は、ブローファンを不要とし得ることにより、ファン用モータの駆動による電力の消費を防止し得て、走行性能に悪影響を及ぼすことなく、冷却性能を向上することができる。

【0032】

【発明の効果】このように、発明によれば、車両用コントローラ装置は、ケース内に電力制御手段のみを設けていることにより、従来よりも形状寸法を小さくすることができる。このため、装置の小型化・薄型化を果たし得て、レイアウトの自由度を高め得て、居住性を損なうことなく搭載することができる。また、車両用コントローラ装置は、電力制御手段をシート下に配設位置させて取付けていることにより、シート下の未利用の空間を利用して搭載することができるとともに、車両の略中央に位

置させて搭載することができる。このため、居住性を損なうことなく搭載し得て、車体内空間部の有効利用を図り得て、車両の重量バランスを向上することができる。さらに、車両用コントローラ装置は、放熱手段をフロア構成部材下方の車体外空間部に位置させて取付けていることにより、モータに電力を供給している走行時に電力制御手段が発生する熱を走行風を利用して放熱冷却することができ、ブローファンを不要とすることができる。このため、ファン用モータの駆動による電力の消費を防止し得て、走行性能に悪影響を及ぼすことなく、冷却性能を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す車両用コントローラ装置を搭載した車両の一部省略側面図である。

【図2】車両用コントローラ装置を搭載した車両の一部省略平面図である。

【図3】車両用コントローラ装置を搭載した車両の一部省略断面図である。

【図4】車両用コントローラ装置を搭載した車両の概略側面図である。

【図5】車両用コントローラ装置の取付部位の拡大断面図である。

【図6】車両用コントローラ装置を取付けた状態の正面図である。

【図7】車両用コントローラ装置の平面図である。

【図8】車両用コントローラ装置の正面図である。

【図9】車両用コントローラ装置の背面図である。

【図10】車両用コントローラ装置の側面図である。

【図11】車両用コントローラ装置の断面図である。

【図12】従来の車両用コントローラ装置の平面図である。

【図13】従来の車両用コントローラ装置の正面図である。

【図14】従来の車両用コントローラ装置の背面図である。

【図15】従来の車両用コントローラ装置の側面図である。

【図16】従来の車両用コントローラ装置の断面図である。

【図17】従来の車両用コントローラ装置を搭載した車両の概略側面図である。

【符号の説明】

2 車両

4 車体

6 車体内空間部

8 シート

10 車輪

12 車両用コントローラ装置

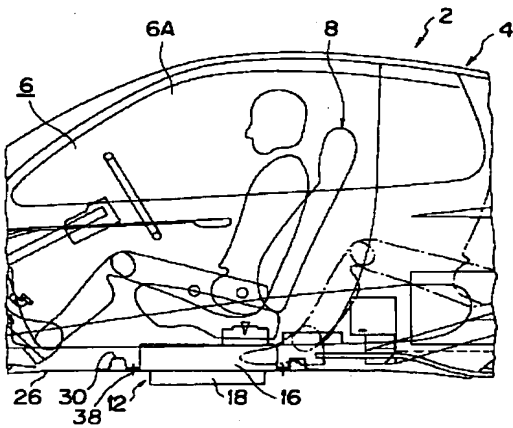
14 ケース

16 電力制御手段

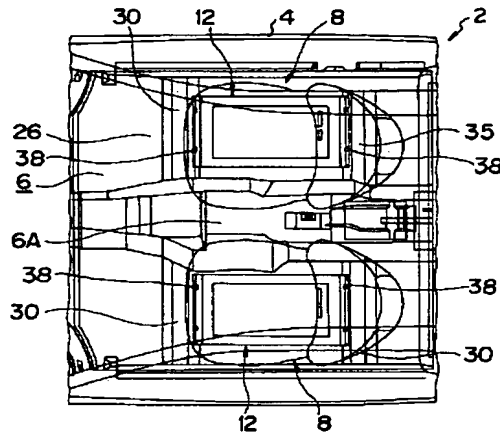
- 18 放熱手段
20 取付部
22 半導体素子
24 放熱板
26 フロアパン
28 車体外空間部

- * 30 クロスメンバ
32 シートレール
34 挿入穴
36 フランジ部
38 固定具
* 40 シール剤

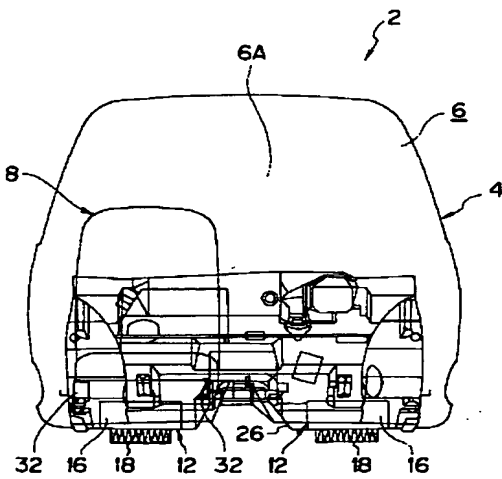
【図1】



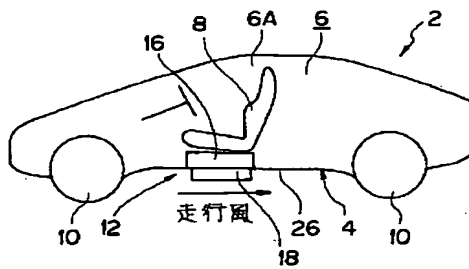
【図2】



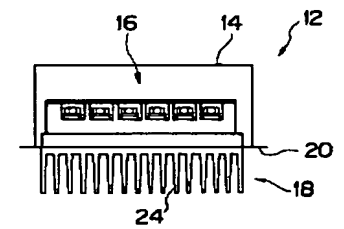
【図3】



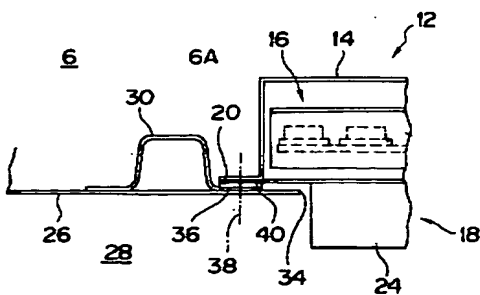
【図4】



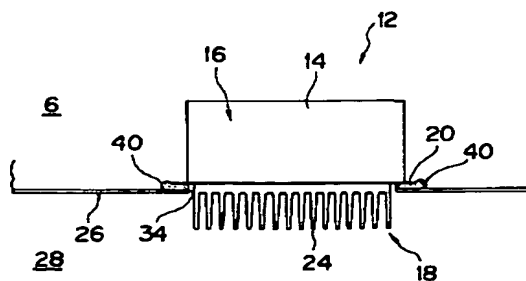
【図8】



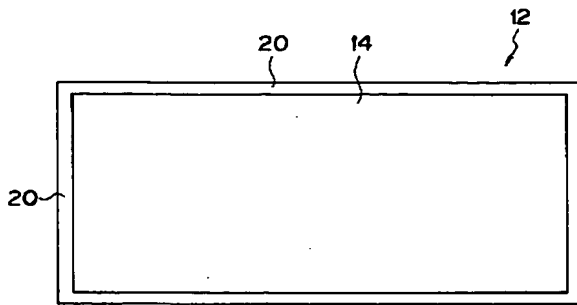
【図5】



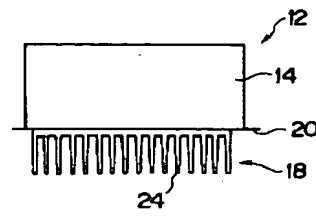
【図6】



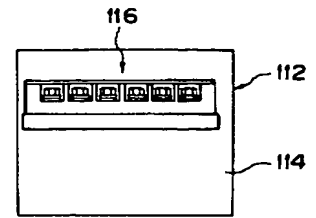
【図7】



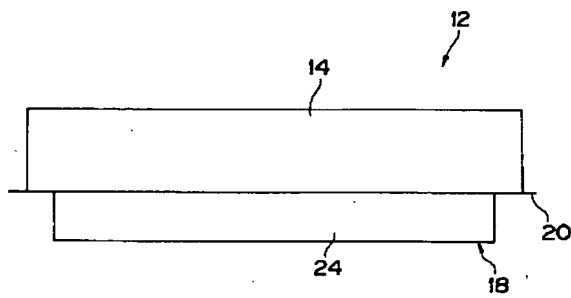
【図9】



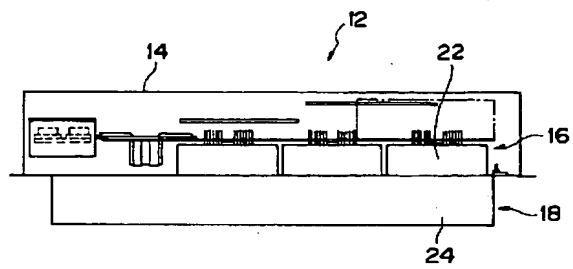
【図13】



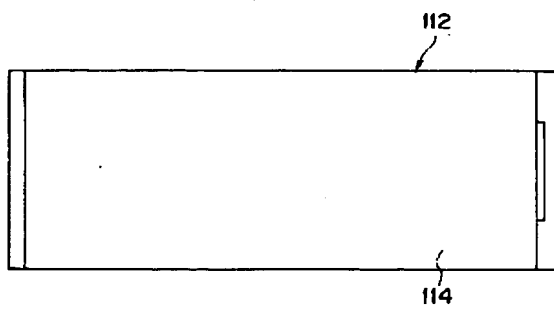
【図10】



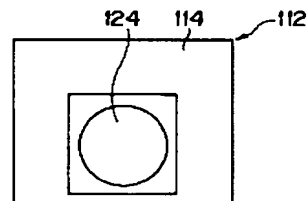
【図11】



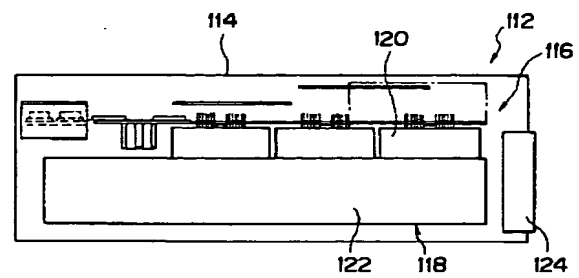
【図12】



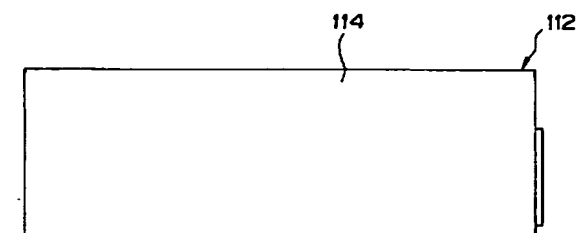
【図14】



【図16】



【図15】



【図17】

